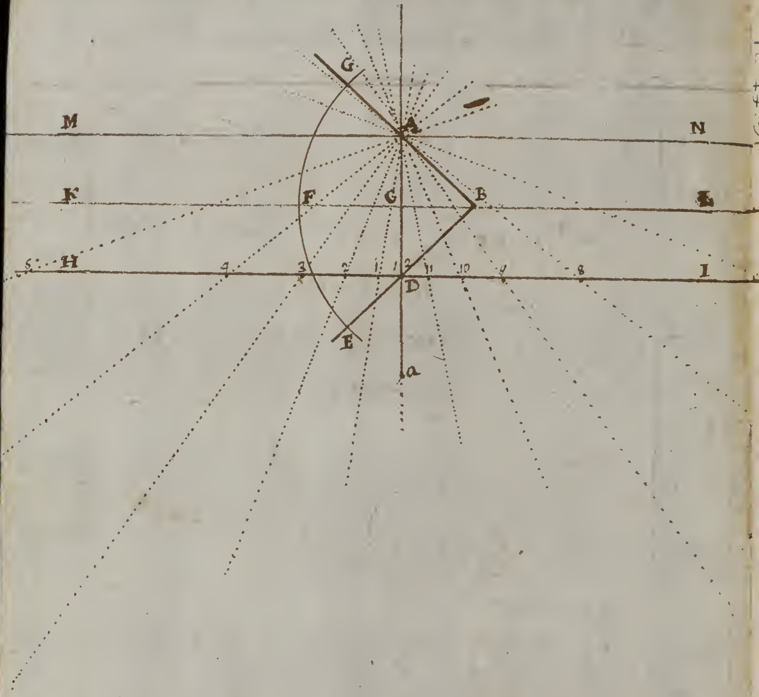
Per

Disegnare Orologi Solari Orizon:
tali, e pigliare
La declinar.e de Muri p li Ver:
ticali


G
M
A
N
K
F
G
B
L
5
H
4
3
2
1
1
2
11
10
9
8
I
D
E
a

Come si descrive l'Orologio Italiano orizontale col beneficio dell'Astronomico

Pratt.ca 12

Si osservi la fig: 2 cioè l'Orologio Astronomico, fatto secondo le regole della prattica 11, che è regola che può servire per tutti i Paesi del mondo tra la Zona torrida, e la Zona frigida ed anco più oltre. Descritto dunque l'Orologio Astronomico, e trovati li p.ti delle ore antemeridiane, e pomeridiane nella linea Equinoziale, con la più esatta diligenza come nella prattica 10, e descritti li Tropici come nella pratt.ca antecedente, ed in particolare ritrovato il p.to a, nella linea Meridiana qual deve essere tanto lontano dal D, quant'è lontano il B, dal medesimo D, onde DB, e Da, sieno uguali. Piglia la distanza che è tra il p.to a nella Meridiana, ed il p.to dell'ora 5. ovvero settima nella linea Equinoziale, e trasportala dal Centro A sopra la linea del ora sesta AM, a sinistra, ed avrai il p.to signato S. per il quale, e per il p.to S nell'Equinoziale, segnerai la linea delle ore ventitre Italiane sino alli Tropici come vedi nella fig: 2

Per la linea delle ore 22 prendi la distanza tra l'a nella Meridiana ed il 4 nell'Equinoziale, e trasportala

dall'A centro dell'orologio sopra la linea dell'ora sesta a sinistra, ed aurai il pto 4, per il quale, e pel 4 nell'Equinoziale segnerai la linea delle ore 22 Italiane.

Per la linea delle 21 prendi la distanza tra l'a, ed il #.° 3 nell'Equinoziale, e la trasporterai nella linea dell'ora sesta a sinistra, dal centro A, ed aurai il pto 3 per questo, e per il 3 nell'Equinoz.° tirerai la linea delle ore 21.

Per la linea delle ore 20 piglia la distanza tra l'a ed il pto 2 nell'Equinoz.° e trasferisci qta distanza come sopra dal centro A verso sinistra, ed aurai il pto segnato 2 pel qle e pel pto 2 nell'Equinoz.° segnerai la linea delle ore 20.

Per la linea delle 19 prendi la distanza tra l'a ed i pto 1 e la trasferirai come sopra, ed aurai il pto 1 nella linea AM, e per il pto 1 nell'Equinoz.° segnerai la linea 19.

Per le 18 prendi la distanza a, e D, overo 12 nell'Equinoziale, e trasferendola come sopra aurai il pto 12 pel qle, e pel pto 12 nell'Equinoz.° tirerai la linea 18.

Per avere le 17. 16: 15. non si piglia più distanza alcuna per portarla nella linea dell'ora sesta a sinistra perchè

li punti già trouati servono servono p segnare ancora le linee delle ore 17·16·15·14·13 passando ordinariam.te gli p.ti 11·10·9·8·7 segnati nella Equinoziale verso destra.

Per la linea delle ore 12 Ital.e si pigli la metà tra li due p.ti A centro dell'orologio, e D p.to nella Merid.na per lo quale passa l'Equinoz.e qual metà sia p esempio il p.to C. p questo p.to segna la linea C B L 12 parallela all'Equinoz.e, e q.ta sarà la linea delle ore 12:

Per auere le ore 11 piglierai la distanza tra A centro dell'orolog.o e 5 p.to nella linea dell'ora sesta, doue passa la linea delle 23, ed aurai dal centro A nella stessa linea dell'ora sesta a destra il p.o 5; p il qle, e p il p.to 5 nell'Eq.e tirerai la linea delle ore 11.

Per auere le 10 piglia la distanza tra A, e 4 p.to nella linea dell'ora sesta a sinistra, e trasferirai questa distanza a destra nella linea dell'ora sesta che aurai il p.to 4 p il quale, e p il 4 nell'Equinoz.e tirerai la linea delle ore 10 Italiane sempre principiando a segnare dalli Tropici come nella fig.a 2.a, ed aurai compito l'orologio Italiano ordinario che camina (come suol dirsi) col Sole.

Dichiarazione della Tavola prima

A fine, che riesca più facile la descrizione dell'orologio Italiano ordinario orizontale sopra l'orologio Astronomico s'osservi la Tavola prima nella quale i numeri che sono sotto la lett.a H, sono l'ore Italiane, che principiando dalle 23 vanno calando sino alle 8. perche è più facile descr.re l'orolog.o orizont.e dalle ore ultime, che dalle prime. Il secondo ordine de numeri con la lett.a a sotto Æ, sono i numeri delle ore astronomiche nella Linea Equinoziale a sinistra della Meridiana. Il Terz'ordine, che contiene li stessi numeri accompagnati con la lett.a A sono li numeri della Linea dell'ora sesta, che dinotano li pti trovati con le distanze dal pto a, e li numeri della seconda colonna nella Linea Equinoziale. Il Quart'ordine, è un ordine che contiene numeri eguali, a due, a due, e questi dinotanti punti, per li quali devono passare le Linee orarie nella Linea dell'ora sesta, e l'Equinoziale.

Devi dunque imaginarti che d.a tavola, con muto linguaggio parlando ti dica, che se voi la Linea delle ventitre Italiane devi pigliare la distanza dal pto a. nella Meridiana ed il 3 nell'Equinoz.e, e trasportarla da A Centro

dell'orologio sino al 5 nella linea dell'ora sesta a sinistra, e poi tirare la linea per i punti 5·5 che sarà la linea delle ore 23.

Se voi la linea delle ore 22 piglia la distanza a-4, e trasferiscila in A-4, e poi tira la linea 4·4 e sarà la linea delle ore 22, e così delle altre sino alle 13.

H Æ		
23-a5	A-5	5·5
22-a4	A-4	4·4
21-a3	A-3	3·3
20-a2	A-2	2·2
19-a1	A-1	1-1
18-a12	A-12	12·12
17-a1	A-1	11·11
16-a2	A-2	10·10
15-a3	A-3	9·9
14-a4	A-4	8·8
13-a5	A-5	7·7
12 media	AD dritta	
11-a5D	A-5	5·5
10-a4D	A-4	4·4
9 —	— —	
8 —	— —	

La linea delle ore 12 ha da essere nel mezzo, tra la linea dell'ora sesta, ed Equinoziale come dissi di sopra.

Le 11 le averai con la distanza a-5 ma trasferita a destra dal punto A come ti mostra la lettera D, posta nella Tavola, e tirata la linea per il 5 nel Equinozio, ed il 5 nell'ora sesta, principiando dal Tropico di ♑; questa sarà la linea delle ore 11 e così delle altre.

Modo di disegnare l'Orologio Italiano orizontale, che mostri l'ore mezz'ora doppo l'ordinario e si conformi con l'ore delle Torri;

Prat.a 13

Disegnato l'Orologio fig: 2. Per ritrouare le mezze ore astronomiche s'osserui la Tavola seconda. Vedrai nella prima riga, che incomincia a 7. D 6 $\frac{1}{2}$. S $\frac{1}{2}$ si vuol significare che se prenderai la distanza dal a al 7 fig: 2, e tenendo ferma una punta del compasso in 7 a destra auerai il p.to segnato 6 $\frac{1}{2}$, e a sinistra il p.to della mezz'ora astronomica, cioè il p.to delle 6 $\frac{1}{2}$ doppo meza notte, e la mez ora doppo mezzo giorno perche il D, nella tavoletta significa a destra, e l'S a sinistra, e le lettere sopra la medesima tauoletta P. m. n significano le ore doppo mezza notte, il P. m. significano le ore, post meridiem.

Cosi parimenti le lett.e della seconda riga a 9, D 7 $\frac{1}{2}$, S 1 $\frac{1}{2}$ significano che con la distanza a 9. stando fermo il compasso in 9, a destra auerai 7 e $\frac{1}{2}$, e a sinistra 1 $\frac{1}{2}$; e con la distanza a 11 stando fermo con il compasso in 11 a destra auerai 8 $\frac{1}{2}$ e a sinistra 2 $\frac{1}{2}$. Trovati con quest'ordine tutti li p.ti delle Mez ore disegnerai l'orologio a campana Fig: IIII.

	P.m.n		P.m.
a 7	D 6 $\frac{1}{2}$	S	$\frac{1}{2}$
a 9	D 7 $\frac{1}{2}$	S	1 $\frac{1}{2}$
a 11	D 8 $\frac{1}{2}$	S	2 $\frac{1}{2}$
a 1	D 9 $\frac{1}{2}$	S	3 $\frac{1}{2}$
a 3	D 10 $\frac{1}{2}$	S	4 $\frac{1}{2}$
a 5	D 11 $\frac{1}{2}$	S	5 $\frac{1}{2}$

Tavola Seconda

Prendi dunque la distanza da a nella Meridiana, e 5 $\frac{1}{2}$ nell'Equinoziale, e la trasferirai da A centro del orologio verso sinistra sopra la linea dell'ora sesta averai il p.to 5 nella d.a linea per il quale, e per il 5 $\frac{1}{2}$ nell Equinoziale tirerai la linea retta delle ore 23.

Parim.te se trasferirai la distanza a 4 $\frac{1}{2}$ nella linea dell'ora sesta a sinistra averai il p.to 4 per il quale e per il 4 $\frac{1}{2}$ nell' Equinoz.e averai la linea delle ore 22, e col medesimo ordine segnerai le altre sino alla linea delle ore 18. la quale si tira nella linea dell'ora sesta per il p.to segnato 12. trovato con la distanza a $\frac{1}{2}$. Le 17 si tirano anch'esse per il p.to segnato 12 nella linea dell'ora sesta, e per il p.to 11 $\frac{1}{2}$ nell Equinoziale. La linea delle 16 passa per il p.to 1. overo 10 nella linea dell'ora sesta, e per il p.to 10 $\frac{1}{2}$ nell'Equinoziale, e così proporzionalm.te si deve dire delle altre linee orarie 15.14.13. e 12 le quali (parlo delle 12) passano per le 6 $\frac{1}{2}$ nell'Equinoz.e a destra, e per 5. overo 6 nella linea dell'ora sesta a sinistra. Le 11 passano per le 5 $\frac{1}{2}$ nella Equinoz.e a sinistra, e per il 5 $\frac{1}{2}$ nella linea dell'ora sesta a destra. Le 10 passano per il p.to 4 $\frac{1}{2}$ nell'Eq.e a sinistra, e per lo p.to 4 $\frac{1}{2}$ nella linea dell'ora sesta a destra. Le 9 per il 3 $\frac{1}{2}$ nell'Eq.e a sinistra, e il 3 $\frac{1}{2}$ nella l.a dell'ora 6 a destra.

Averto, che li p.ti nell ora sesta a destra $3\frac{1}{2} \cdot 4\frac{1}{2} \cdot 5\frac{1}{2}$ sono tanto distanti dal centro A, quanto sono distanti li p.ti 3·4·e 5 nell'ora sesta a sinistra, e tanto basti avendo detto sufficientem.te che ogn'uno possa descrivere l'orologio Orizont.e a campana. Disegnato l'orologio si eriga nel p.to C, nella Meridiana lo stilo della lungezza CB, il quale faccia angoli retti in C qual stilo sia accuminato, non di ferro ma d'ottone accio quando si vuole collocare l'orologio al suo conveniente sito, col beneficio della Calamita l'ago possa moversi liberam.te L'uso dell'orologio oriz.le e collocarlo sopra qualche piano che sia ben livellato, e la p.te della Meridiana dov'è la lettera a overo il Tropico di ♑ guardi Tramontana, e l'altra parte opposta, dov'è il centro dell'orologio, cioè il p.to A, guardi giusto il mezzo giorno.

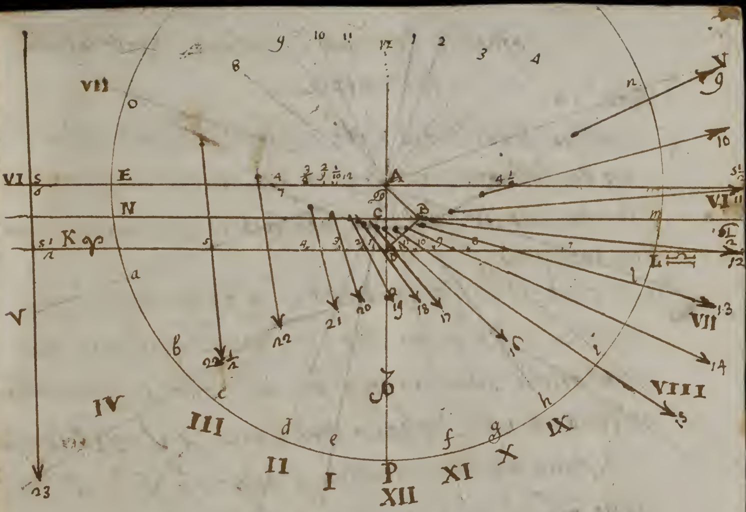


Figura quarta

Come si descriva l'Orologio Babilonico Orizontale

Pratt.^a 14

L'Orologio Babilonico, è q.^{llo} che mostra le ore secondo l'uso de Babilonesi, cioè indica quante ore sieno scorse, da che levò il sole; onde principia la p.^{ma} ora al levar del medesimo

Quest orologio si fa in tutto e p. tutto, come si fa l'Italiano ordinario. solo q.^{to} bisogna osservare, che tutte quelle linee, e quei p.^{ti} che sono a destra della meridiana nell'Italiano ordinario, p. il Babilonico si devono fare a sinistra, e tutto q.^{lo} che nell'Italiano ord.^o si fa a sinistra, p. il Babilonico si fa a destra. In una parola sola si faccia un'orolog.^o Italiano ordinario in carta, e poi si segnino le linee orarie visibili nella p.^{te} posteriore di essa carta, che questo sarà l'orologio Babilon.^{co}; li numeri alle linee orarie facilm.^{te} si segnano, p.che la Lin.^a delle 23 serve p. l'ora p.^{ma} quella delle 22 serve p. la seconda, quella delle 21 p. la terza; quella delle 20 p. la quarta, quella delle 19 p. la 5, e così delle altre. Le segnerai dunque con quest' ordine, ed averai un orologio Babilonico giustissimo,

senza minima fatica, giacchè l'Italiano roverscio serve, ed è in fatti Babilonico. Dico il roverscio del Italiano che finisce le 24 al tramontar del sole; non già di quello che finisce le ventiquattro alli crepuscoli.

Segue la maniera di dissegnare Orologi verticali Murali

Avvertim.ti molto utili p quelli che voranno disse:gnare pratticam.te Orologi solari sopra muri massime se sono principianti.

Chi volesse fare orologi piccolissimi, si faccia un circolo, ed un quadrante picciolissimo, perche il semidiametro del circolo, ed il lato del quadrante devono sempre essere minori dello stilo: se bene chi averà ingegno potrà descriverli anco col compasso, facendo il circolo nel muro, o in carta, e p quadrante valersi, o del medesimo circolo, o d'altro quadrante d'ottone ò in carta &

Avanti di mettersi a cim.to di disseg.re Orologi sopra Muri, e necessario essercitarsi molto bene in camera tanto circa il pigliare la declinazione de Muri, q.to circa il dissegnare Orologi: onde ne faccia p.ma a molte declinazioni, p che poi così riuscirà in publico con onore, ed imparerà a conoscere q.do l'Orologio è ben descritto, o no, ed imparerà anco a conoscere a qual luogo del nicchio debba eleggere lo stilo se a destra o a sinistra, poiche in mezzo al nicchio non si suole colocare, se non q.do il muro o non declina, o declina poco.

Quando il Muro declina verso oriente, sarà sempre più co:
modo principiare a dissegnare le ore prime della Mattina: ma
quando il muro declinasse verso occidente sarà sempre più como:
do principiare a dissegnare le ultime, e descriverne quante
ponno capire in quella facciata.

Il circolo s'attacchi nel muro non già con un chiodo
rozzo, ma con un ago d'acciajo de più grossi, acciò il cen:
tro non si guasti ma si conservi lungamente.

La Declinazione io consiglio sempre prenderla col sole
nel modo che insegnerò, e il tempo lo permette.

Il modo più sicuro di tutti per conoscere la declinazione de muri
sarebbe prenderla il giorno delli Equinozi cioè li 21 Mar:
zo, e li 23 settembre notando nel muro la Mattina il punto
estremo del ombra dell'stilo, e la sera un altro punto
pur estremo dell'ombra dello stilo, tirando una Li:
nea retta che passi per quei due punti, che sarà la vera
linea Equinoziale, e se si produrrà questa linea sin=
che tagli la linea orizontale, che passa per il loco del
stilo, s'averà il punto per il quale chi tirasse un filo sino

all asse dello stilo, averebbe nel asse medesimo dello stilo l'angolo della declinazione.

Come si ritrovi la declinazione de Muri con l'ombra del sole.

Per la Prattica 8. e 9 troverai in qualche piano ò murale, o verticale (ma il meglio sarebbe sopra il muro stesso nel quale voi disseg.^o l'Orologio) la linea Meridiana, la quale ti darà la regola p. aggiustare il Circolo nella debita posit.^e p. far l'orolog.^o, ed anco p. sapere q.ti gradi ed a qual parte declini il medesimo muro. Per modo d'esempio nella fig: 10 supponiamo che quel foglio sia il muro del quale si cerca la declinazione: segnata la linea Orizontale GH, elleggerai in essa il loco del stilo F, sopra il quale a dritta linea trove: rai il p.to E, centro del circolo, qual p.to E deve esser tant'al: to sopra l'F, q.to lungo deve esser lo stilo, dipoi pianterai lo stilo in F di maniera che faccia angoli retti col muro cioè a squadra, aggiusterai medesimam.te il Circolo col suo cen: tro nel p.to E, in modo che possa girare attorno secondo il bisogno; fatto questo nel vero mom.to del mezzo giorno

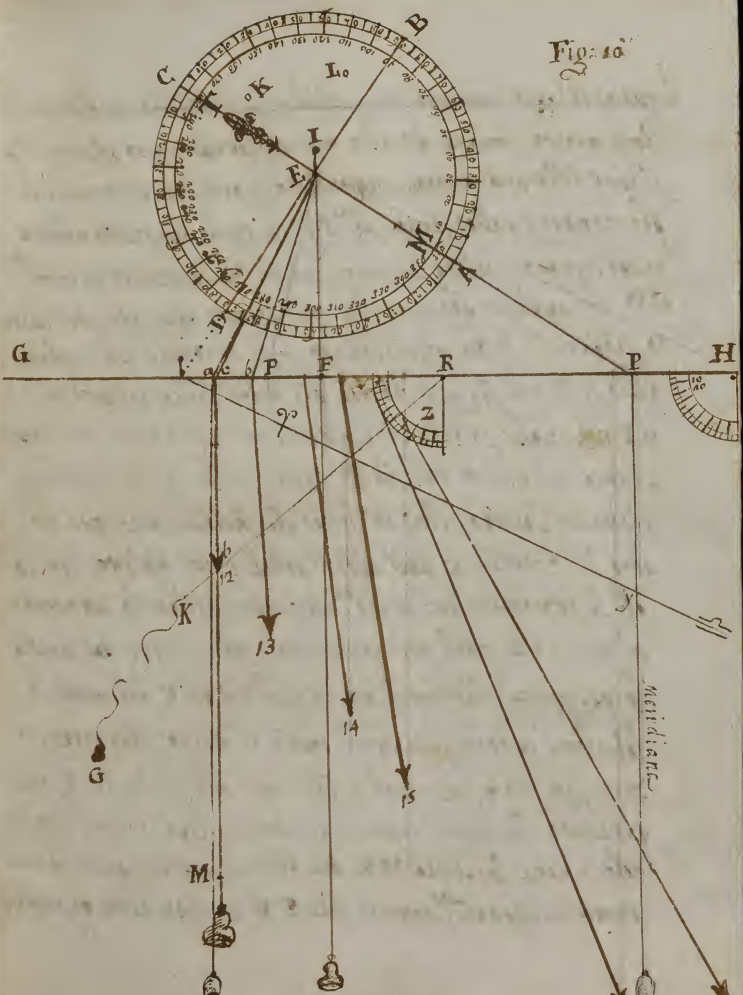


Fig: 10
B
C
K
L
I
E
M
A
D
G
a
c
b
P
F
R
P
H
Z
12
K
13
14
15
G
M
M
19
17
y
Meridiane

il quale ti sarà indicato da qualche linea Meridiana, osserva dove arriva l'ombra del stilo ora affisso nel muro, osserva dico l'apice della sua ombra, supponiamo p. ora, che termini nel pto segnato y nella Linea seg.ta P.y la quale fingiamo non sia ancor segnata, subito lascierai cadere dalla Linea Orizon.le GH, da qualche pto un filo con piombo attaccato, che cadendo liberam.te dritto, passi appunto p. il termine dell'ombra dello stile nel pto y, e sia q.to pto nella linea orizontale il P, nel quale subito vi metterai un ago, tanto che stia fermo nel muro nel pto P, fatto questo avrai un filo alquanto lungo, che da una pte habbia attaccato un pocco di Piombo, e dall'altra abbia una asoletta, con la qle lo attaccherai nel chiod.to che tiene il Cerchio attaccato al muro IE, quel filo partendosi dal centro del cerchio lo appoggierai alla brochetta affissa nel pto P, dal quale lo lascierai cadere liberam.te sopra il muro, che certo passerà p. il pto y, che però il filo che pende dal pto P, rappresenta la vera linea meridiana. Ora gira il tuo cerchiolo, sinche la linea ME, del medesimo venga a cadere tutta giustam.te sotto il filo EP, ed esso sarà aggiustato

all'ora nella dovuta declinaz.e, lo fermerai dunque, con un chiodetto nel p.to L, overo K, e descriverai l'orologio come s'insegnerà; se desideri sapere q.ti gradi detto muro declini, lascia cadere un filo col piombo dal centro del circolo E, che q.to farà con la linea meridiana ME l'angolo della declinazione MEF, anzi il filo EF, che cade a piombo dall'E centro del circolo, taglia nella circonferenza del medesimo li gradi precisi della declinaz.e; onde vedi nell'esempio che detto filo passa [illegible] gradi 56 in circa. Si conclude dunque che detto muro declina gr. 56 da mezzo giorno, e se voi sapere a qual parte, cioè se verso oriente, overo verso occidente, osserva che cadendo la linea meridiana rispetto al loco dello stilo F, dalla p.te d'oriente, anco il muro declina verso ~~orie~~ oriente; se cadesse rispetto al loco del stilo F, dalla p.te d'occidente, anche il muro declinarebbe verso occid.e 40

Il secondo modo per pigliare la declinazione del muro col sole è questo. La mattina nel levar del sole sia preparata nel muro dalla parte che guarda oriente la linea ori:

zontale, e nel medesimo tempo che il sole vuol spuntare dall'
orizonte s'osservi il punto ove termina l'ombra dello stilo
affisso nel muro, e si segni con grande accuratezza, perche
q.to p.to ci darà la regola p. aggiustare il circolo nella do:
vuta declinazione, ed ancora p. sapere q.ti gradi declina
la facciata sopradetta volta all'Oriente, anzi dalla declina:
zione di questa facciata verremo in cognizione della vera
declinazione di tutte le altre facciate, purche la fabrica
sia fatta in perfetto quadro.

Imaginiamoci dunque p. esempio che il foglio ove è la
fig: 10 sia il muro d'una casa del quale si cerchi la de:
clinazione, volto però ad Oriente. Descritta la linea Ori:
zontale GH, e piantato lo stilo in un p.to d'essa, cioe in
F, quando leva il sole, s'osservi in qual p.to della linea Ori:
zont.e termini l'ombra dello stilo, fingiamo che termini
nel p.to a, segno il p.to anzi vi attacco una brocchetta, dipoi
sopra F (punto dello stilo tanto alto dal medesimo F p.to, lo
stilo avanza fuori del muro) colloco il centro del circolo
E, con un ago d'acciajo, sicche il circolo si possa girare

attorno al suo centro dippoi rifletto che qualità d'Orologio voglio fare, cioè se voglio fare un Orologio Italiano che finisca le 24 al tramontar del Sole, oppure uno che termini mezz'ora doppo che il Sole è tramontato; supponiamo, che si voglia un Orologio che termini mez'ora doppo il tramontare del Sole, si guardi dunque nella tavola del nascer del sole, calcolata secondo quest'uso, nel mese e giorno che vuoi far l'Orolo:; guarda che ora è quando nasce il Sole, e supposto che abbi trouato nascere alle ore 12; piglierai poi la tavola suppun:ta al Polo 45.30 per fare gli Orologi Italiani, secondo l'uso degli Orologi delle Torri, e trouerai per mezzo le ore 12 nella prima casella a destra gradi 275. m: 15 attaccherai dunque un filo al centro del Circolo e lo stenderai dritto sino che passi per il punto a doue terminaua l'ombra del Sole nel suo nascere, dal qual punto lascierai cadere il filo col piombo liberamente e sia il filo E a M, dipoi girerai il circolo sino che detti gradi, e minuti 275.15 restino coperti dal filo medesimo E a, che allora sarà aggiustato perfettamente nella sua conveniente positura, e se vuoi sapere quanti gradi

il Muro decleni, lascia cadere dal centro del Circolo E, un filo col piombo come EF, che questo filo passerà gli gradi precisissimi della declinaz.e del Muro, il quale dirai che declina dal mezzo giorno, se il diametro del circolo TM dalla p.te di M, piega verso la Linea oriz.le dirai che declina da Tramont.a, se il medesimo diametro TM, piegasse verso la linea orizontale, dalla p.te di MT, e se detto diametro fosse in tutto parallello alla Linea orizont.e sarebbe segno che il Muro declina tanto da mezzo giorno q.to da Tramont.a gr: 90.

In Caso, che il giorno in cui vuoi pigliare la declinazione del Muro (qual pigliata potresti indugiare q.to ti paresse a fare l'Orologio) il sole nascesse non alla tal ora precisa; ma tante ore, e tanti minuti, bisognerebbe in tal Caso, pigliare la p.te proporzionale tra l'ora intiera antecedente, e l'ora susseguente, e fare il computo p. trovare gli gradi, s'abbiano da far passare sotto il filo $\frac{E}{a}$. Per esempio se si trovasse che il sole nasce quel giorno a ore. 12 $\frac{3}{4}$ si pigli nella tavola il n.o che serve p. le ore 12. che è 275: m. 15., ed il n.o che serve p. le ore 13 che è 285. m. 35. la loro differenza è gradi dieci, m: venti dunque se il sole nasce alle or. 12 $\frac{3}{4}$ bisognerà aggiungere

tre quarti di qta differenza alli gradi 275·15, cioè gr: 7:45, ed averemo gr: 283 fa' bisogno dunque girare il Circolo, sinche ca: da sotto il filo E a gr: 283, e così proporzionalmte si doverà fa: re in ogni altro caso, il resto tutto come sopra. Si potrebbe tro: vare la declinaze del muro anco con l'Orologio Orizontale, che sarebbe modo spedito assai; ma bisognerebbe, ò adoperare la Calamita, overo bisognerebbe sapere l'ora precisa, nella qle si fà l'operazione, & però non è necessario insegnarla.

THE NEWBERRY
LIBRARY

Case
MS
3A
26